

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-025117

(43)Date of publication of application : 30.01.1996

(51)Int.Cl.

B23B 45/14

(21)Application number : 06-164411

(71)Applicant : TOPY IND LTD

(22)Date of filing : 15.07.1994

(72)Inventor : YATSUYANAGI TAMIO

IITANI KAZUNOBU

SOMA NOBUYUKI

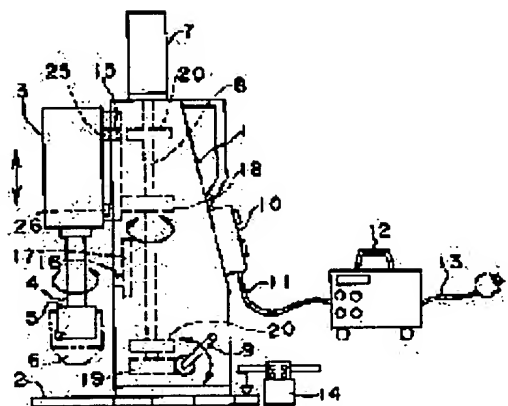
HAYASHI KENJI

(54) PORTABLE BORING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To finish a hole by boring machining by supporting a boring assembly consisting of a cutting geared motor, a spindle, and a boring head in a machine main body movably in the vertical direction.

CONSTITUTION: A boring head 5 is fed downward by means of an operation box 10 and is stopped when it is lowered just before the upper part of a gas cut hole in which a taper part of a positioning metal fitting 6 is machined. Then, a manual feeding handle 9 is rotated so as to lower the taper part in the positioning metal fitting 6 is brought into uniform contact with the shoulder of the hole. A base 2 is pressed by means of a magnet clamp 14, and an object to be cut and a machine main body 1 are fixed. Subsequently, a boring edge in the boring head 5 is fed into a hole by means of a feeding assembly 7 while being rotated by means of a cutting geared motor 3, and the hole cut by gas is machined so as to be finished.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-25117

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 3 B 45/14

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-164411

(22)出願日 平成6年(1994)7月15日

(71)出願人 000110251

トビー工業株式会社

東京都千代田区四番町5番地9

(72)発明者 八柳 太美雄

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内

(72)発明者 井伊谷 和伸

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内

(72)発明者 相馬 暢之

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 田渕 経雄

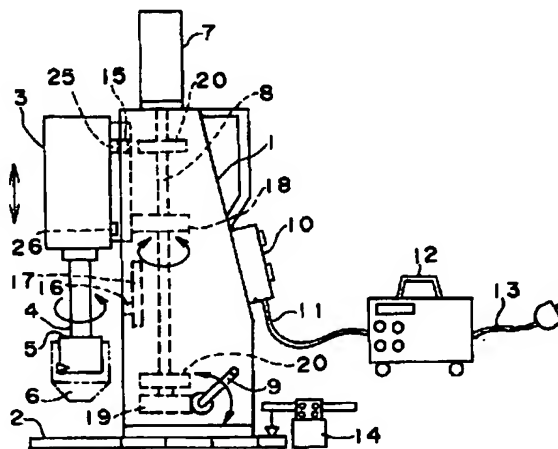
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可搬式ボーリングマシン

(57)【要約】

【目的】 穴仕上げをグラインダからボーリングにする。

【構成】 マシン本体1と、それと別体の固定手段14と、回転駆動されるボーリングヘッド5と、ボーリングヘッド5を上下動させる送り用ギヤドモータ7と、を備えた可搬式ボーリングマシン。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 マシン本体と、

前記マシン本体とは別体とされ前記マシン本体を被加工物に対して固定する固定手段と、

前記マシン本体に上下動可能に支持された、切削用ギヤドモータ、スピンドル、ボーリングヘッドからなるボーリングアッセンブリと、

前記マシン本体にとり付けられた、前記ボーリングアッセンブリを上下動させるための、送り用ギヤドモータ、送りねじ、ボーリングアッセンブリとの連結具からなる送りアッセンブリと、から成る可搬式ボーリングマシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、穴を機械加工する、可搬式のボーリングマシンに関する。

【0002】

【従来の技術】橋梁における落橋防止用穴、また吊り橋の補剛桁ハンガ定着部用穴は、工場における製作時に、図5に示すように、ガス切断された穴22を有する母材21に、機械加工された穴24を有する鋼板23を溶接した後、穴22の内径を作業者がベビーグラインダを使用して仕上げている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の穴仕上げには次の問題がある。まず、グラインダ仕上げのため時間がかかる。通常1穴仕上げるのに2時間、大径になると3時間も費やされる。また、この仕上げは、少し削ってはマスタービンとの合いを確かめる作業のくり返しとなり、熟練を必要とするとともに、重労働であり、かつ粉塵も伴い、いわゆる3K作業となる。また、補強板は予め穴を機械加工しているの、その分切削コストがかかる。また、上下補強板の穴の中心が一致していないときには、せっかく機械加工した穴までグラインダによる仕上げ作業が入る。また、グラインダ仕上げのため、穴径精度はラフである。本発明の目的は、従来のグラインダ仕上げに代えて機械加工仕上げができ、しかも橋梁鋼板等の大型鋼板ワークの穴加工に利用できる可搬式ボーリングマシンを提供することにある。

【0004】

【課題を達成するための手段】上記目的を達成する本発明の可搬式ボーリングマシンは次の通りである。マシン本体と、前記マシン本体とは別体とされ前記マシン本体を被加工物に対して固定する固定手段と、前記マシン本体に上下動可能に支持された、切削用ギヤドモータ、スピンドル、ボーリングヘッドからなるボーリングアッセンブリと、前記マシン本体にとり付けられた、前記ボーリングアッセンブリを上下動させるための、送り用ギヤドモータ、送りねじ、ボーリングアッセンブリとの連結具からなる送りアッセンブリと、から成る可搬式ボーリ

2

ングマシン。

【0005】

【作用】上記本発明の可搬式ボーリングマシンによる穴仕上げは、工場において次のように行われる。ガス切断された穴を有するワークの母材に、ガス切断された補強板を溶接付けする。可搬式ボーリングマシンを固定手段によってワークの穴位置近傍に仮置きする。ボーリングヘッドを穴近傍位置まで下降させ、手でマシン本体をずらしてボーリングヘッドと穴との芯をほぼ合わせる。その状態で、マシン本体を固定手段によってワークに固定する。ついで、切削用ギヤドモータでボーリング刃を回転させつつ送りアッセンブリで刃を穴内に送り、それまでガス切断された状態にあった穴を機械加工し、仕上げする。加工が終了するとボーリング刃を上げ、固定手段による固定を解除して、可搬式ボーリングマシンを次の穴位置へと移し、上記と同じ加工を行う。ボーリング加工のため、加工時間はグラインダ加工に比べて激減する。また、機械加工のため穴径の精度が出る。補強板に予め穿設しておく穴はガス切断の穴でよい。作業も3K作業から解放される。

【0006】

【実施例】以下に、図1～図4を参照して本発明の実施例を説明する。可搬式ボーリングマシンは、ベース2を一体に有するマシン本体1を備えている。マシン本体1を被加工物に固定する固定手段14は、マシン本体1とは別体とされ、マシン本体1を軽くしている。マシン本体1には、ボーリング刃を有するボーリングヘッド5、それに回転を伝達するスピンドル4、ボーリング刃を回転駆動する切削用ギヤドモータ3、からなるボーリングアッセンブリが、上下動自在に支持されている。切削用ギヤドモータ3は、加工穴径に応じて、回転速度が可変である。ボーリングヘッド5には、被切削物（母材30とそれに溶接された補強鋼板31）のガス切断された穴32に対してボーリングヘッド5を位置出しするための位置出し金具6が、着脱可能にとり付けられる。図3は位置出し金具6をジャックピン6a（位置出し金具6が落下しないための固定ピン）を使ってボーリングヘッド5に固定した場合を示している。なお、同一形状の穴32が多数ある場合は、位置出し金具6に代えて、図4に示すようなベース2に固定された位置決めリング2aと高さ合わせ金具2bを用いると便利である。

【0007】ボーリングヘッドアッセンブリは、送りアッセンブリによって、マシン本体1に対し上下に送られる。送りアッセンブリは、マシン本体1にとりつけられ、送り用ギヤドモータ7、その軸に連結された送りねじ8、送りねじ8にねじ結合されたボーリングアッセンブリとの連結具18とからなる。送り用ギヤドモータ7は、切削送りと無負荷送り速度が可変とされている。送りアッセンブリは、取り外し可能な手動送りハンドル9を有していてもよい。手動送りハンドル9の回転はウォ

ームギヤ 19 を介して送りねじ 8 を回転させ、連結具 18 を上下させる。20 は送りねじ 8 の軸受けを示している。

【0008】切削用ギヤドモータ 3、送り用ギヤドモータ 7 の制御と給電は、操作ボックス 10 を介して行われる。制御は操作ボックス 10 に制御ケーブル 11 を介して接続された制御ボックス 12 からの制御信号によって行われる。13 は給電ケーブルを示す。マシン本体 1 に

は、送り上限センサ 15、送り下限センサ 16、送りストローク目盛り 17 が位置調整可能にとりつけられており、ボーリングアッセンブリには突起 25、26 がとりつけられている。

【0009】固定手段としてのクランプ 14 は、たとえば図 2 に示すようなマグネット付きクランプ 14 a、14 b、14 c からなる。マグネット付クランプは、ワークに吸着するマグネットを有し、レバーでマシン本体 1 のベース 2 をワークに対して押付ける。マグネットのベースからの距離を大にすれば吸着力は低減して固定が解除する。磁気がワークの溶接部等に悪影響を与える場合は、クランプ 14 はマグネットクランプに代えて、万力

としてもよい。

【0010】つぎに作用を説明する。マシン本体 1 を被切削物穴部 32 の上に仮置きする。位置出し金具 6 をボーリングヘッド 5 に下方よりセットする。ついで、操作ボックス 10 でボーリングヘッド 5 を下方送りし、位置出し金具 6 のテーパ部が加工されるガス切断穴の上部寸前まで下ったところで停止させる。手動送りハンドル 9 を回転させ、位置出し金具 6 のテーパ部が図 3 の 2 点鎖線で示すように均一に穴 32 の肩に当たる位置まで下げる。ここまでの操作で加工中心の位置決めがなされる。位置決めが完了したら、マグネットクランプ 14 でベース 2 を押さえつけ、被切削物とマシン本体 1 を固定する。固定が完了したら、操作ボックス 10 でボーリングヘッド 5 を上方送りし、位置出し金具 6 が下方にとり外しできるまで上げ、位置出し金具 6 を下方に外す。ついで、ボーリングヘッド 5 を操作ボックス 10 で下方送りし、ボーリングヘッド 5 が穴部 32 より上に約 10 mm の位置で止める。送り下限センサ 16 を加工長さ（深さ）に合わせて送りストローク目盛り 17 で位置を合わせセットする。ついで、操作ボックス 10 で自動切削ス

* タートし、被切削物の穴を機械加工仕上げする。自動切削スタート後は、加工が終了し、送り下限センサ 16 がオンしたら、自動的に上方原位置まで戻り、終了する。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、従来のグラインダ仕上げをボーリング加工仕上げに変えることができ、作業時間の短縮、穴径精度の向上、3 K 作業の解消がはかられる。また、補強板に予めあけておく穴は従来の機械加工穴からガス切断穴に変えることができ、コストダウンがはかられる。また、固定手段をマシン本体と別体としたのでマシンを軽くでき、可搬式とするのに寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る可搬式ボーリングマシンの側面図である。

【図 2】図 1 の可搬式ボーリングマシンの平面図である。

【図 3】図 1 のうち位置出し金具とその近傍の拡大図である。

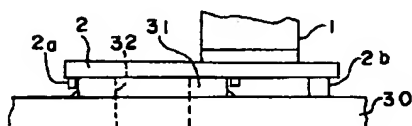
【図 4】位置出し金具に代えてリングとした場合のリング近傍の側面図である。

【図 5】従来の穴加工されるワークの断面図である。

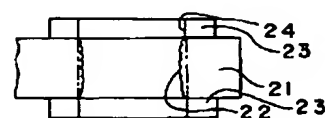
【符号の説明】

- 1 マシン本体
- 2 ベース
- 3 切削用ギヤドモータ
- 4 スピンドル
- 5 ボーリングヘッド
- 6 位置出し金具
- 7 送り用ギヤドモータ
- 8 送りねじ
- 9 手動送りハンドル
- 10 操作ボックス
- 11 制御ケーブル
- 12 制御ボックス
- 13 給電ケーブル
- 14 マグネット付クランプ（固定手段）
- 15 送り上限センサ
- 16 送り下限センサ
- 17 送りストローク目盛

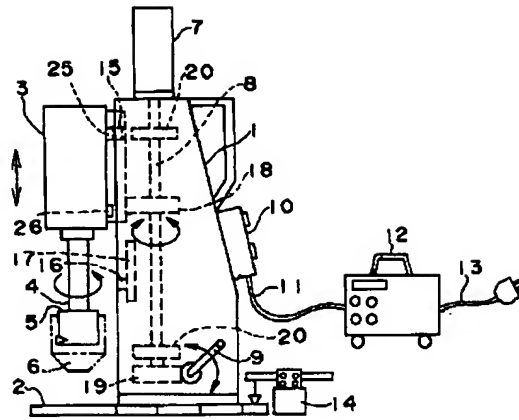
【図 4】



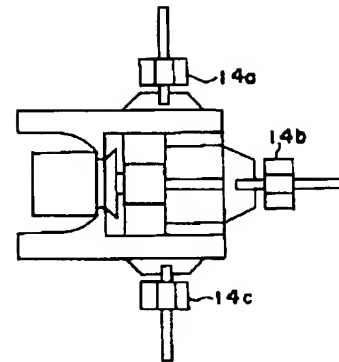
【図 5】



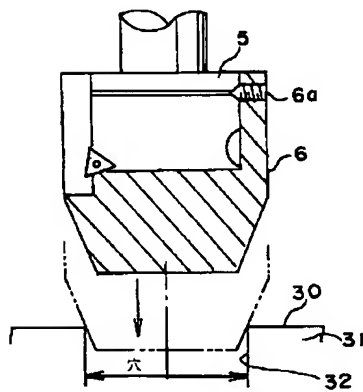
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 林 健二

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工
業株式会社内